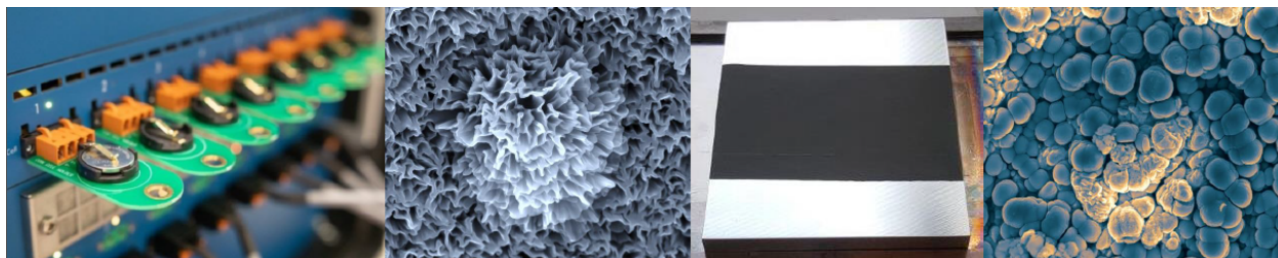


DIE ALUMINIUMBATTERIE: HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE INDUSTRIELLE FERTIGUNG (PROBASOL)

BMWK 03EI3014C | Laufzeit: 01.2020 – 12.2023 | Hartmut Stöcker, IEP TU BA Freiberg; Frauke Junghans, Sophia Rau, FILK Freiberg

Kategorien: Dünnschichtungen Verfahren/Prozesse



AUFGABENSTELLUNG

Lithium-Ionen-Batterien (LIB) sind derzeit die ausgereifteste Technologie für leistungsfähige Energiespeicher bei der Elektromobilität und auch bei stationären Einrichtungen, werden jedoch aktuell für Großanwendungen aufgrund der Kosten und der begrenzten Ressourcen von Li kritisch diskutiert. Die Suche nach Post-Li-Lösungen begründet sich zudem in den erwarteten Anwendungen in der Breite sowie dem zurückliegend erfolgten Abstecken von Patentfeldern insbesondere durch asiatische Wettbewerber, womit für Deutschland ein Rückstand entsteht. Laut einer aktuellen Studie von Frost & Sullivan sind Energiedichte, Sicherheit und Kosten die drei wichtigsten Faktoren für die erfolgreiche Markteinführung neuer Batterietechnologien. Konzepten mit MHI wird insbesondere ein hohes Potential für mobile Anwendungen aufgrund hoher volumetrischer Energiedichten beigemessen. Die Forschung und Entwicklung daran befinden sich jedoch in einer Frühphase.

PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

Das Vorhaben verfolgt das Ziel der Implementierung einer neuartigen Technologie zur Fertigung elektrochemischer Energiespeicher als Alternative zu LIB. Schwerpunktmäßig wird auf eine Festkörperbatterie für mobile hochvalente Ionen sowie die dazugehörige Fertigungstechnologie für Festkörperelektrolyte und Elektroden, insbesondere mittels Kurzzeittempern mit Blitzlampen (Flash Lamp Annealing) sowie Anodischem Oxidieren gesetzt. Wesentliche Vorteile sind die erzielbaren Energiedichten, die hohe Sicherheit, die umfassende Verfügbarkeit der Materialien sowie die Recyclierbarkeit der Systeme.

NUTZEN | AUSBLICK

Im Projekt soll neben einer detaillierten Komponente-Eigenschaft-Matrix sowie Zellstudien, ein Prototyp in Einsatzumgebung als Voraussetzung für die industrielle Fertigung vorliegen. Die volumetrische Energiedichte kann potentiell doppelt bis viermal so hohe Werte im Vergleich zu kommerziellen LIB erreichen. Zudem ist ein Kostensenkungspotential von bis zu 20 % bezogen auf den Preis pro kWh gegeben.

FORMALE ANGABEN

Programm: Jülich

Förderkennzeichen: 03EI3014C

Projektbeginn: 01.2020

Laufzeit: 48 Monate

PROJEKTBEARBEITER FILK

Dr. Frauke Junghans

Sophia Rau

PROJEKTPARTNER

Dr. Hartmut Stöcker, IEP TU BA Freiberg

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



FILK